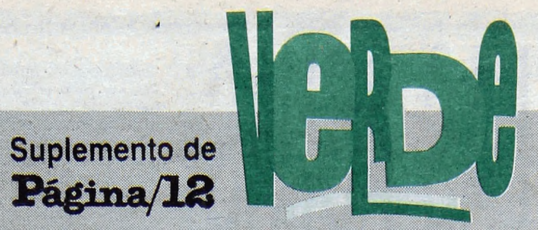



Suplemento de Página/12

Año 1 — Nº 17
Domingo 10 de febrero de 1991

# AGUAS QUE VIENEN DEL NORTE



Ricardo Ballesté

# LOS INUNDADOS

En enero de 1989 el nordeste argentino padeció una de las sequías más graves del siglo. Un año más tarde esos mismos territorios vieron desbordar el caudal del Paraná hasta producir la cuarta inundación más grande desde 1900. Más de 36 represas construidas y otras 25 proyectadas, todas sobre afluentes del Paraná en territorio brasileño, otorgan un poder casi absoluto en el manejo de las aguas, que podrían, si las compuertas lo quieren, bañar a la mismísima Reina del Plata.

# EL SEÑOR DE LAS AGUAS

*Por Hernando Albornoz*

Desde los primitivos molinos de agua el hombre supo aprovechar la energía acumulada en una masa líquida que se desplaza a velocidad o cae de cierta altura. De ese uso cuasi doméstico a los tiempos de las gigantescas represas para centrales hidroenergéticas el tiempo transcurrido ha sido breve y tal vez por ello, o por dar cumplimiento a aquel mandato terreno de que el hombre debe dominar a la Naturaleza, no se previeron las consecuencias negativas de dichos avances tecnológicos.

Hoy es corriente el concepto de que la acumulación de una masa líquida cuyo peso se calcula en miles de millones de toneladas ejerce sobre el subsuelo una inmensa presión, la cual ha sido incriminada a veces como causa de movimientos sísmicos; así como que la formación de enormes espejos de agua es una gran fuente de evaporación de agua que satura el aire de las capas superiores y produce en su entorno graves alteraciones climáticas que acarrean lluvias torrenciales, entre otras secuelas; y también que el terreno que permanece sumergido, con sus bosques o vegetación correspondiente, se descompone a velocidades que superan la capacidad de biodegradación de la zona y produce por contaminación la alteración de las cualidades del agua.

Por último, otro problema tan importante como los anteriores y sucedáneo de la acumulación de millones de metros cúbicos de agua y su estancamiento es que se crean las condiciones para el desarrollo de caracoles de la especie tenagófila, intermediario del vector de la esquistosomiasis (llamada endemia de las represas); y de mosquitos transmisores de dengue, fiebre amarilla, malaria y paludismo, en zonas donde ya habían sido eliminadas.

**Brasil-Argentina y el Paraná**

Las necesidades energéticas del Brasil en combinación con condiciones climáticas imprevisibles ponen en serio peligro la seguridad de las provincias de Misiones, Corrientes, Chaco, Santa Fe, Entre Ríos e incluso Buenos Aires, así como la navegación por el río Paraná, el usufructo de ese importante recurso natural y, por derivación, cualquier emergencia hídrica que puede causar cuantiosos daños a las personas y a las actividades productivas.

Con sus 36 represas en la alta cuenca del Paraná, en los estados de Santa Catalina, Paraná, San Pablo y Minas Gerais, Brasil regula a su criterio el caudal del río Paraná en todo su curso, pues de ese manejo dependen los caudales del río aguas abajo de la represa paraguayo-brasileña de Itaipú, es decir, sobre territorio argentino. Según sus requerimientos energéticos abren o cierran las compuertas —liberan o retienen agua— de Itaipú sobre el Paraná y de Osorio sobre el río Iguazú, sin límite de tiempo. Con ello sobrecargan el caudal del Paraná de manera que pueden producir importantes inundaciones en todo el Litoral argentino o bajan la altura del río al punto de impedir la navegación y el normal desarrollo de la actividad costera, dañando en cualquier caso el equilibrio ecológico de la zona. Ejemplos de estas eventualidades son lo ocurrido en enero de 1990 (inundaciones, la cuarta más grande del siglo) y enero de 1989 (sequía, segunda en importancia en el mismo período). En el primer caso, los daños fueron cuantiosos y numerosas poblaciones quedaron aisladas. En el segundo, decenas de barcos quedaron varados en distintos puntos del río y, obviamente, sufrieron graves consecuencias los ecosistemas fluviales y costeros, incluso en arroyos interiores de las provincias.

Brasil ha construido en los últimos 50 años 36 represas de distinta magnitud y tiene otras proyectadas, 25 de las cuales están sobre los ríos Grande, Tiete, Paranapanema, Paranaiba e Iguazú, todos ellos afluentes del Paraná, donde se instalaron seis obras hidroeléctricas más. Una de ellas, Itaipú (12.600.000 kw) es la más grande del mundo, y aguas arriba de ésta, Isla Solteira (3.200.000 kw), la quinta en ese ranking.

La central hidroeléctrica de Itaipú distante 15 km de territorio argentino, tiene prevista la instalación de 18 turbinas de operación más dos de reserva, con una capacidad de 700 m3/segundo cada una, lo que hace un total de 14.000 m3/seg. El conjunto de turbinas más el vertedero están diseñados para el paso de 69.000 m3/seg., es decir, que sin contar el funcionamiento a pleno de las turbinas, el vertedero puede dejar pasar 55.000 m3/seg., el equivalente a cinco veces la capacidad del río Paraná frente a Posadas-Encarnación.

**Acuerdos o desacuerdos internacionales**

El lago de la represa contiene 29 mil millones de metros cúbicos de agua, con lo cual, de presentarse una evantualidad como la rotura de la presa, la inundación sería catastrófica no sólo para la Mesopotamia sino también para Buenos Aires. Pero sin llegar a ese supuesto —no improbable—, con sólo modificar el nivel del río dos metros diarios en más o en menos sin límite de tiempo en la operación, según estipula el acuerdo tripartito entre Paraguay, Brasil y la Argentina sobre Corpus e Itaipú, se pueden ocasionar emergencias y daños como los mencionados o peores.

En la última gran crecida e inundación se registraron en distintos momentos en los medidores de Guayra, Brasil, el 20/1/90 el pasaje de 36.600 m3/seg. de agua; en Itaipú, el 24/1/90, 37.750 m3/seg.; en Ita-Cajón, Puerto Iguazú, el 24/1, 140.330 m3/seg.; y en Capanema, Brasil, sobre el río Iguazú, el 26/1, 8840 m3/seg., siendo la media para este último lugar de 470 m3/seg.

Hasta ese momento, las autoridades brasileñas informaban a la Prefectura argentina los datos de dichos sensores, con lo cual se podía (con suerte) prevenir las crecidas y sus consecuencias, tomando las medidas de defensa civil pertinentes, dado que la onda de crecida entre Itaipú y Posadas, por ejemplo, demora de dos a tres días en llegar. A partir de febrero del año pasado los brasileños decidieron unilateralmente suspender la provisión de informaciones hidrométricas de su territorio, de manera que desde aquel momento en territorio argentino se sabe de las crecidas cuando se tiene el agua dentro de las casas.


Tony Valdez

En lo que va de aquella decisión se comprobaron repetidas violaciones al acuerdo tripartito en diferentes oportunidades. Una de ellas, en setiembre de 1990 en Puerto Iguazú, con registros de 20,40 m el día 7 y 24,42 m. al día siguiente.

**Contradicciones hídricas y climatológicas**

El invierno último estuvo caracterizado por abundantes lluvias en el norte de la Mesopotamia, este de la provincia de Formosa, sur del Paraguay, centro-oeste del estado de Santa Catalina, norte del estado de Río Grande do Sul y sur del estado de Paraná (Brasil), según datos de la división Climatología del Servicio Meteorológico Nacional. En las nacientes de los ríos Uruguay, Iguazú, Paraná superior y Paraguay, las precipitaciones caídas superaron entre un 50 y un 140 por ciento los valores promedios históricos.

Un informe de la División Hidrometeorología del mismo servicio sostiene que 1990 fue el año de mayor promedio anual de alturas hidrométricas del río Paraná desde el puerto de Corrientes hacia abajo, donde ya cuenta con los aportes de todos sus principales afluentes y con casi la totalidad del caudal final. Este promedio se ubicó en el cuarto lugar desde 1901, superado solamente por los valores de 1982, 1983 y 1905.

El año pasado el río manifestó un régimen anómalo, similar al que precedió a las grandes inundaciones de 1983, con un desfasaje de seis meses en las épocas de crecida y estiaje y con alturas que estuvieron por encima de las normales durante casi todo el año. La década 1981-1990 fue la de mayores valores promedios de alturas hidrométricas desde comienzos de siglo y los caudales registrados superaron en un 27 por ciento a la media histórica.

Paradójicamente, en Puerto Iguazú, donde el río Paraná alcanzó una media en la última década de 14,72 metros, el 15/12/90 registraba 13,02 m, el 30/12/90 10,65 m y el 17/1/91 10,72 m. Estos datos indican condiciones de virtual sequía del río adjudicables a la falta de lluvia en la alta cuenca y a que las represas están conteniendo gran cantidad de agua para cumplir —muy probablemente— con la demanda de energía eléctrica en el país vecino. De sucederse repentinamente grandes lluvias —lo que no puede preverse con más de 24 a 48 horas— las represas brasileñas se verán obligadas a liberar apresuradamente sus embalses, en particular en el de Itaipú, lo cual acarrearía una situación parecida o peor aún a la registrada en enero de 1990.

A raíz de los cambios erráticos de nivel del río comentados, la Cámara de Diputados nacional solicitó —a instancias de la Comisión de Recursos Naturales y Ambiente Humano— al Poder Ejecutivo la modificación del acuerdo tripartito celebrado en 1979, poniendo límites de tiempo a la variación a los caudales y las alturas del río; la realización de un censo que individualice a los damnificados en cada caso, se cuantifiquen las pérdidas de la emergencia de enero del '90 y se solicite la indemnización por daños a personas y ecológicos al Brasil.

También se solicitó en la oportunidad que el gobierno argentino promueva a la brevedad un acuerdo binacional sobre las represas y el manejo de los caudales que se derivan de las represas que el Brasil posee en los ríos Iguazú y Uruguay. A más de un año de aquella iniciativa todavía se espera la respuesta.




# ESQUIS

*Por Hernando Albornoz*

El Congreso nacional sancionó en setiembre de 1990 la ley 23.879, promovida por el diputado misionero Héctor Dalmau, que impone la realización por parte del Gobierno de la evaluación de las consecuencias ambientales que desde el punto de vista sismológico, geológico, hidrológico, sanitario y ecológico producen en territorio argentino cada una de las represas construidas, en construcción o planeadas, sean éstas nacionales o extranacionales.

La iniciativa tuvo como fundamento un estudio preliminar de las consecuencias indicadas sobre la represa de Itaipú, sobre el río Paraná, a 15 kilómetros del límite internacional de la provincia de Misiones. Para obras construidas, la ley prevé un plazo no mayor de 270 días desde su promulgación (17/10/90), en el que debe quedar concluido el estudio, en tanto para obras a construirse la evaluación debe ser previa a su aprobación.

Uno de los aspectos más importantes de las derivaciones sanitarias y ecológicas de las grandes obras hidroeléctricas es la expansión de la enfermedad denominada esquistosomiasis Manzoni y que la ley previene adjudicando a las autoridades sanitarias nacionales la obligación de implementar programas de estudio y prevención de la enfermedad, así como su combate con la colaboración de los gobiernos provinciales.

La esquistosomiasis, endémica en 74 países en desarrollo —según la Organización Mundial de la Salud—, afecta actualmente a unos 260 millones de personas y en los casos más graves, en particular en niños, puede causar invalidez y muerte. La enfermedad constituye una amenaza permanente para 600 millones de personas que todos los días, cuando nadan, pescan, riegan, lavan, se bañan o trabajan, están en contacto con el agua. La mayoría de los estudios realizados demuestran que la enfermedad parece inseparable del agua dulce.

Conocida su existencia, los estudios realizados presuponen que su origen se remonta a la época de los faraones, pero la gran expansión en lo que va del siglo se asocia a los cursos de aguas lentas y a las represas. Egipto y Sudán, con la represa de Asuán, Ghana con Akosombo en el lago Volta, Nigeria con la represa de Kainji, que triplicó la enfermedad, y la península Arábiga, donde la irrigación ha introducido el flage-

# EL SEÑOR DE LAS AGUAS

*Por Hernando Albornoz*

Desde los primitivos molinos de agua el hombre supo aprovechar la energía acumulada en una masa líquida que se desplaza a velocidad o cae de cierta altura. De ese uso cuasi doméstico a los tiempos de las gigantescas represas para centrales hidroenergéticas el tiempo transcurrido ha sido breve y tal vez por ello, o por dar cumplimiento a aquel mandato terreno de que el hombre debe dominar a la Naturaleza, no se previeron las consecuencias negativas de dichos avances tecnológicos.

Hoy es corriente el concepto de que la acumulación de una masa líquida cuyo peso se calcula en miles de millones de toneladas ejerce sobre el subsuelo una inmensa presión, la cual ha sido incriminada a veces como causa de movimientos sísmicos; así como que la formación de enormes espejos de agua es una gran fuente de evaporación de agua que satura el aire de las capas superiores y produce en su entorno graves alteraciones climáticas que acarrean lluvias torrenciales, entre otras secuelas; y también que el terreno que permanece sumergido, con sus bosques o vegetación correspondiente, se descompone a velocidades que superan la capacidad de biodegradación de la zona y produce por contaminación la alteración de las cualidades del agua.

Por último, otro problema tan importante como los anteriores y sucedáneo de la acumulación de millones de metros cúbicos de agua y su estancamiento es que se crean las condiciones para el desarrollo de caracoles de la especie tenagófila, intermediario del vector de la esquistosomiasis (llamada endemia de las represas); y de mosquitos transmisores de dengue, fiebre amarilla, malaria y paludismo, en zonas donde ya habían sido eliminadas.

## Brasil-Argentina y el Paraná

Las necesidades energéticas del Brasil en combinación con condiciones climáticas imprevisibles ponen en serio peligro la seguridad de las provincias de Misiones, Corrientes, Chaco, Santa Fe, Entre Ríos e incluso Buenos Aires, así como la navegación por el río Paraná, el usufructo de ese importante recurso natural y, por derivación, cualquier emergencia hídrica puede causar cuantiosos daños a las personas y a las actividades productivas.

Con sus 36 represas en la alta cuenca del Paraná, en los estados de Santa Catalina, Paraná, San Pablo y Minas Gerais, Brasil regula a su criterio el caudal del río Paraná en todo su curso, pues de ese manejo dependen los caudales del río aguas abajo de la represa paraguayo-brasileña de Itaipú, es decir, sobre territorio argentino. Según sus requerimientos energéticos abren o cierran las compuertas —liberan o retienen agua— de Itaipú sobre el Paraná y de Osorio sobre el río Iguazú, sin límite de tiempo. Con ello sobrecargan el caudal del Paraná de manera que pueden producir importantes inundaciones en todo el Litoral argentino o bajan la altura del río al punto de impedir la navegación y el normal desarrollo de la actividad costera, dañando en cualquier caso el equilibrio ecológico de la zona. Ejemplos de estas eventualidades son lo ocurrido en enero de 1990 (inundaciones, la cuarta más grande del siglo) y enero de 1989 (sequía, segunda en importancia en el mismo período). En el primer caso, los daños fueron cuantiosos y numerosas poblaciones quedaron aisladas. En el segundo, decenas de barcos quedaron varados en distintos puntos del río y, obviamente, sufrieron graves consecuencias los ecosistemas fluviales y costeros, incluso en arroyos interiores de las provincias.

Brasil ha construido en los últimos 50 años 36 represas de distinta magnitud y tiene otras proyectadas, 25 de las cuales están sobre los ríos Grande, Tiete, Paranapanema, Paranaiba e Iguazú, todos ellos afluentes del Paraná, donde se instalaron seis obras hidroeléctricas más. Una de ellas, Itaipú (12.600.000 kw) es la más grande del mundo, y aguas arriba de ésta, Isla Solteira (3.200.000 kw), la quinta en ese ranking.

La central hidroeléctrica de Itaipú distante 15 km de territorio argentino, tiene prevista la instalación de 18 turbinas de operación más dos de reserva, con una capacidad de 700 m3/segundo cada una, lo que hace un total de 14.000 m3/seg. El conjunto de turbinas más el vertedero están diseñados para el paso de 69.000 m3/seg., es decir, que sin contar el funcionamiento a pleno de las turbinas, el vertedero puede dejar pasar 55.000 m3/seg., el equivalente a cinco veces la capacidad del río Paraná frente a Posadas-Encarnación.

## Acuerdos o desacuerdos internacionales

El lago de la represa contiene 29 mil millones de metros cúbicos de agua, con lo cual, de presentarse una evantualidad como la rotura de la presa, la inundación sería catastrófica no sólo para la Mesopotamia sino también para Buenos Aires. Pero sin llegar a ese supuesto —no improbable—, con sólo modificar el nivel del río dos metros diarios en más o en menos sin límite de tiempo en la operación, según estipula el acuerdo tripartito entre Paraguay, Brasil y la Argentina sobre Corpus e Itaipú, se pueden ocasionar emergencias y daños como los mencionados o peores.

En la última gran crecida e inundación se registraron en distintos momentos en los medidores de Guayra, Brasil, el 20/1/90 el pasaje de 36.600 m3/seg. de agua; en Itaipú, el 24/1/90, 37.750 m3/seg.; en Ita-Cajón, Puerto Iguazú, el 24/1, 140.330 m3/seg.; y en Capanema, Brasil, sobre el río Iguazú, el 26/1, 8840 m3/seg., siendo la media para este último lugar de 470 m3/seg.

Hasta ese momento, las autoridades brasileñas informaban a la Prefectura argentina los datos de dichos sensores, con lo cual se podía (con suerte) prevenir las crecidas y sus consecuencias, tomando las medidas de defensa civil pertinentes, dado que la onda de crecida entre Itaipú y Posadas, por ejemplo, demora de dos a tres días en llegar. A partir de febrero del año pasado los brasileños decidieron unilateralmente suspender la provisión de informaciones hidrométricas de su territorio, de manera que desde aquel momento en territorio argentino se sabe de las crecidas cuando se tiene el agua dentro de las casas.

En lo que va de aquella decisión se comprobaron repetidas violaciones al acuerdo tripartito en diferentes oportunidades. Una de ellas, en setiembre de 1990 en Puerto Iguazú, con registros de 20,40 m el día 7 y 24,42 m. al día siguiente.

## Contradicciones hídricas y climatológicas

El invierno último estuvo caracterizado por abundantes lluvias en el norte de la Mesopotamia, este de la provincia de Formosa, sur del Paraguay, centro-oeste del estado de Santa Catalina, norte del estado de Río Grande do Sul y sur del estado de Paraná (Brasil), según datos de la división Climatología del Servicio Meteorológico Nacional. En las nacientes de los ríos Uruguay, Iguazú, Paraná superior y Paraguay, las precipitaciones caídas superaron entre un 50 y un 140 por ciento los valores promedios históricos.

Un informe de la División Hidrometeorología del mismo servicio sostiene que 1990 fue el año de mayor promedio anual de alturas hidrométricas del río Paraná desde el puerto de Corrientes hacia abajo, donde ya cuenta con los aportes de todos sus principales afluentes y con casi la totalidad del caudal final. Este promedio se ubicó en el cuarto lugar desde 1901, superado solamente por los valores de 1982, 1983 y 1905.

El año pasado el río manifestó un régimen anómalo, similar al que precedió a las grandes inundaciones de 1983, con un desfasaje de seis meses en las épocas de crecida y estiaje y con alturas que estuvieron por encima de las normales durante casi todo el año. La década 1981-1990 fue la de mayores valores promedios de alturas hidrométricas desde comienzos de siglo y los caudales registrados superaron en un 27 por ciento a la media histórica.

Paradójicamente, en Puerto Iguazú, donde el río Paraná alcanzó una media en la última década de 14,72 metros, el 15/12/90 registraba 13,02 m, el 30/12/90 10,65 m y el 17/1/91 10,72 m. Estos datos indican condiciones de virtual sequía del río adjudicables a la falta de lluvia en la alta cuenca y a que las represas están conteniendo gran cantidad de agua para cumplir —muy probablemente— con la demanda de energía eléctrica en el país vecino. De sucederse repentinamente grandes lluvias —lo que no puede preverse con más de 24 a 48 horas— las represas brasileñas se verán obligadas a liberar apresuradamente sus embalses, en particular en el de Itaipú, lo cual acarrearía una situación parecida o peor aún a la registrada en enero de 1990.

A raíz de los cambios erráticos de nivel del río comentados, la Cámara de Diputados nacional solicitó —a instancias de la Comisión de Recursos Naturales y Ambiente Humano— al Poder Ejecutivo la modificación del acuerdo tripartito celebrado en 1979, poniendo límites de tiempo a la variación a los caudales y las alturas del río; la realización de un censo que individualice a los damnificados en cada caso, se cuantifiquen las pérdidas de la emergencia de enero del '90 y se solicite la indemnización por daños a personas y ecológicos al Brasil.

También se solicitó en la oportunidad que el gobierno argentino promueva a la brevedad un acuerdo binacional sobre las represas y el manejo de los caudales que se derivan de las represas que el Brasil posee en los ríos Iguazú y Uruguay. A más de un año de aquella iniciativa todavía se espera la respuesta.

BARRAGENS NOS RIOS TIETÊ, GRANDE, PARANÁ PARANAPANEMA E IGUAÇU

REFERENCIAS: Construidas / En Construcción



# ESQUISTOSOMIASIS

# CARACOLES DE AGUA DULCE

*Por Hernando Albornoz*



El Congreso nacional sancionó en setiembre de 1990 la ley 23.879, promovida por el diputado misionero Héctor Dalmau, que impone la realización por parte del Gobierno de la evaluación de las consecuencias ambientales que desde el punto de vista sismológico, geológico, hidrológico, sanitario y ecológico producen en territorio argentino cada una de las represas construidas, en construcción o planeadas, sean éstas nacionales o extranacionales.

La iniciativa tuvo como fundamento un estudio preliminar de las consecuencias indicadas sobre la represa de Itaipú, sobre el río Paraná, a 15 kilómetros del límite internacional de la provincia de Misiones. Para obras construidas, la ley prevé un plazo no mayor de 270 días desde su promulgación (17/10/90), en el que debe quedar concluido el estudio, en tanto para obras a construirse la evaluación debe ser previa a su aprobación.

Uno de los aspectos más importantes de las derivaciones sanitarias y ecológicas de las grandes obras hidroeléctricas es la expansión de la enfermedad denominada esquistosomiasis Manzoni y que la ley previene adjudicando a las autoridades sanitarias nacionales la obligación de implementar programas de estudio y prevención de la enfermedad, así como su combate con la colaboración de los gobiernos provinciales.

La esquistosomiasis, endémica en 74 países en desarrollo —según la Organización Mundial de la Salud—, afecta actualmente a unos 260 millones de personas y en los casos más graves, en particular en niños, puede causar invalidez y muerte. La enfermedad constituye una amenaza permanente para 600 millones de personas que todos los días, cuando nadan, pescan, riegan, lavan, se bañan o trabajan, están en contacto con el agua. La mayoría de los estudios realizados demuestran que la enfermedad parece inseparable del agua dulce.

Conocida su existencia, los estudios realizados presuponen que su orígen se remonta a la época de los faraones, pero la gran expansión en lo que va del siglo se asocia a los cursos de aguas lentas y a las represas. Egipto y Sudán, con la represa de Asuán, Ghana con Akosombo en el lago Volta, Nigeria con la represa de Kainji, que triplicó la enfermedad, y la península Arábiga, donde la irrigación ha introducido el flagelo, son ejemplos del peligro que representa.

En 1910, Armand Ruffer encontró imágenes típicas de huevos calcificados de esquistosomia en los riñones de dos momias egipcias cuya antigüedad se aproxima a 1250-1000 a.C. En los papiros egipcios se habla de hematuria (presencia de sangre en la orina), síntoma característico de la esquistosomiasis urinaria. No hace muchos años, los chinos descubrieron huevos de esquistosoma en restos humanos de más de 2000 años de antigüedad, exhumados en las provincias de Hunan y Hubei.

En la Argentina, el emplazamiento de grandes obras hidroeléctricas en el nordeste está creando los condiciones propicias para la propagación de la enfermedad desde Paraguay y Brasil. Es en este último país donde la enfermedad aparece más generalizada, pues el último censo detectó que alcanzaría a más de 17 millones de personas. Londrina (Brasil), a 540 kilómetros de Misiones, es la ciudad con mayor concentración en el mundo de enfermos de esquistosomiasis.

El Programa de Investigación de la Esquistosomiasis que se desarrolla en Misiones dio a conocer recientemente algunas conclusiones luego de los trabajos de campo y laboratorio. Los profesionales sostienen que las aguas estancadas en las represas representan el mayor riesgo porque facilitan el crecimiento de caracoles, lo cual no implica que no puedan existir los moluscos en cursos de agua naturales. Caracoles planos hay en todas partes, pero los de la especie tenagófila, que presenta el mismo formato y es la de mayor riesgo como intermediario de esquistosoma Manzoni, fueron encontrados en Madanto, cerca de Santo Pipó y en Posadas.

Pese a que no hay focos autóctonos en la provincia, "si se detectan caracoles de la especie de riesgo, se debe evitar que un individuo infectado se radique en la zona".

El parásito vive en el hígado, cuya pared atraviesa para trasladarse hasta el intestino, por donde se desplaza hacia el exterior vía materia fecal. Así se infecta el caracol que vive en el agua. La larva del parásito penetra por la piel cuando el individuo se baña en los estanques o arroyos donde viven los caracoles infectados y es allí donde se produce el contagio. Una vez que penetra en el organismo transcurren unos seis meses hasta que se hace adulto y se deposita en el hígado para repetir el ciclo.

El informe sostiene que la enfermedad se puede curar con una droga especial que se suministra de una sola vez.

La mayor parte de los trabajos de laboratorio para erradicar la enfermedad centran la investigación en la etapa de desarrollo del parásito dentro del molusco y en la búsqueda de molusquicidas eficaces. Hasta ahora los molusquicidas conocidos no son eficaces, pues una vez esparcidos sobre el agua matan también a toda la fauna ictícola y predadores del caracol, y además, el molusco crea resistencias a dicho producto químico, después de que su uso se hace reiterado.

No obstante, el Instituto de Ecología y Contaminación Ambiental de la Universidad de Morón investigó la actividad molusquicida selectiva de un cloruro de amonio cuaternario, resultando eficaz como tal, con la ventaja de ser ovicida. Las concentraciones usadas mostraron que a la vez son inocuas para insectos y roedores y no producen trastornos ecológicos. Al mismo tiempo se comprobó que los caracoles no desarrollarían resistencias específicas.

### PRESERVACION DEL OZONO

# LOS SUSTITUTOS VIENEN MARCHANDO

*Por Susana Mammini*

Mientras el dedo acusador continúa señalando a los compuestos clorofluorocarbonados (CFCs) como los principales responsables del adelgazamiento de la capa de ozono, la industria se apresura a conseguir reemplazantes antes del año 2000 y no caer en la detención unilateral de su producción cuando venzan los plazos establecidos por el Protocolo de Montreal. En este sentido, las primeras buenas noticias fueron dadas por la compañía Du Pont que ya ha desarrollado varias familias de compuestos con bajo o nulo índice de contaminación atmosférica. Recientemente, la firma anunció la disponibilidad comercial de nuevos refrigerantes ambientalmente aceptables que recorrerán el mercado con la marca SUVA.

El equipo científico dirigido por Helen Connon tiene en Du Pont la nada fácil tarea de desarrollar sustitutos de los compuestos químicos más útiles y más discutidos que se hayan sintetizado jamás: los CFCs. "Las mismas propiedades que los hacen tan útiles son las que dificultan su reemplazo —dice Helen Connon—, ya que no son ni inflamables ni agresivos, poseen muy bajo nivel de toxicidad y buenas propiedades termodinámicas. Desde el punto de vista tecnológico ésta es una búsqueda difícil porque la mayoría de las alternativas no son sustitutos 'de paso'."

En diciembre pasado la primera planta a escala comercial inició su producción de sustitutos HFC-134a (para el CFC-12) en Corpus Christi, Texas, Estados Unidos. Una segunda unidad —en Maitland, Canadá— comenzará a operar próximamente produciendo HCFC-123, un componente del Formacel-R utilizado por la industria de espumas plásticas y de artefactos que reemplaza al CFC-11. De esta manera, la compañía que fundara Henry Du Pont pone en marcha las primeras plantas a escala comercial para compuestos alternativos de CFCs, además de ser la pionera en la formación de cinco familias de estos productos ambientalmente aceptables.

## Un camino de piedras

A pesar de los multimillonarios dividendos que la diversificada producción de Du Pont sigue aportando a la economía mundial y de las caras felices de sus 140.000 accionistas, nadie niega que la tarea de hallar reemplazantes de CFCs no es precisamente un lecho de rosas. A las abultadas sumas invertidas en IyD se agregan las dificultades técnicas de la búsqueda. "Tomemos por ejemplo los problemas que plantean los equipos de refrigeración —explica Helen Connon— y los de acondicionamiento de aire, principales aplicaciones de los CFC. Hemos tenido que averiguar si un sustituto es compatible con todos los materiales utilizados en la fabricación de una pieza, por ejemplo los elastómeros empleados en las juntas, pues si su agresividad química es mayor que la de un CFC ya no sirve. Buscamos también los aceites lubricantes que vayan con estos equipos y tengan buenas propiedades de solubilidad y lubricación."

La flamante línea de refrigerantes SUVA lanzada por Du Pont se incorpora a otros productos alternativos a los CFC: agentes espumantes Formacel, agentes de limpieza Axarel y Vertrel y propelentes para aerosoles Dymel. Los nuevos HFC-134a y HCFC-123 se emplearán también en otras áreas industriales. Para el mantenimiento y servicio de los sistemas de refrigeración hoy en funcionamiento en el hogar, automóviles y transportes la firma ha desarrollado una mezcla ternaria de los productos alternativos HCFC-22, HCFC-124 y HFC-152a. La novísima mezcla ternaria SUVA es un 97 por ciento menos perjudicial para la capa de ozono que el CFC-12 y requiere mínimas transformaciones en los equipos.

En la frenética búsqueda de sustitutos de los CFCs las pruebas de toxicidad son el filtro definitivo que la experiencia científica debe atravesar para convertirse en un verdadero hallazgo. En setiembre de 1989 se conocieron los resultados de las pruebas preliminares de toxicidad de tres sustitutos HCFC-134a; HCFC-123 y HCFC-141b. Durante un año los productos no habían dado señales de toxicidad, a pesar de la exposición reiterada de sujetos a niveles altísimos de las sustancias a prueba.

"Du Pont cree que los HCFC y HFC proporcionan el equilibrio correcto entre la satisfacción de necesidades esenciales de la sociedad y la protección del medio ambiente", declara un alto funcionario de la compañía.

## La danza de la fortuna

Ante la leche derramada por los CFCs las compañías fabricantes han tenido que invertir cuantiosas sumas para evitar una nueva quemazón. Desde 1970 —cuando la NASA advirtió por primera vez los efectos de los CFCs sobre la capa de ozono—, Du Pont comenzó la búsqueda de sustancias alternativas. Se estima que los costos de investigación y desarrollo al 31 de diciembre ya totalizaron la friolera de 110 millones de dólares, en tanto que las inversiones de capital comprometidas superaban a marzo del '90 los 60 millones de la verde moneda.

Pero la danza de la fortuna sigue girando y probablemente recién pueda detenerse en el 2000 cuando —se espera— todos los CFCs hayan encontrado su sustituto. En la década recién iniciada, Du Pont proyecta invertir más de 1000 millones de dólares en ID de sustitutos e inversiones de capital. Sólo la planta de Maitlan, Ontario, Canadá —que operará en pocos meses más—, significó una inversión inicial de 20 millones de dólares. La de Corpus Christi, Texas, Estados Unidos —proveedoras de HCFCs para usos de refrigeración y acondicionadores de aire— lleva invertidos otros 25 millones de la moneda norteamericana.

Du Pont considera que hoy "el liderazgo de la compañía en el enfoque de los problemas ambientales es un factor decisivo para su futuro", según manifiesta en reiteradas ocasiones el presidente Edgard Woolard. "Evidenciar un liderazgo ambiental —agrega el ejecutivo— resulta ventajoso desde el punto de vista competitivo, pues nos distingue en la opinión de muchos y realza el valor que podemos ofrecer a nuestros clientes."

### GOLFO

# Agua que no has de beber

La "marea negra" creada por el petróleo derramado en el Golfo Pérsico inutilizó las instalaciones desalinizadoras de agua marina de Kafji, amenaza las de Safaniya, y se acerca a las de Jibail, las más grandes del mundo, todas en las costas sauditas.

El desastre ecológico pone en peligro la existencia de más de un millón de aves, unos 600 lobos de mar, los hábitat naturales de las tortugas y la vida de las islas coralinas del Golfo Pérsico.

Nizar Tawfiq, coordinador de los trabajos para Defensa del Ambiente que están siendo conducidos por especialistas de varias nacionalidades, dijo que ya fueron empleadas barreras protectoras para detener la mancha de petróleo y permitir que continúe la purificación de agua marina en las instalaciones de Safaniya.

Según revelaron las inspecciones aéreas, la mancha negra se está desplazando hacia el sur, y ya toca los yacimientos petrolíferos de Tanajib y Manifa, mientras el mar permanece aún limpio entre Dahran y el promontorio de Raas.

Un velo de petróleo —reveló la misma fuente— flota delante de Manifa, y manchas más oscuras rodean Tanajib. Desde este punto hasta Raas Al Mishab las playas están teñidas de negro, el mar es denso y aceitoso, y muchos pájaros marinos —en su mayoría cormoranes— yacen sobre la arena con las alas impregnadas de petróleo.

"Por el momento —afirmó Tawfiq—, los esfuerzos para proteger las instalaciones depuradoras de Safaniya están dando resultado."

### RADIACION

# Lo que el cesio se llevó

En los últimos años, las mujeres de Goiania, Brasil, sufren una acentuada caída del cabello, y temen que el hecho esté relacionado con un accidente con cesio-137 que se produjo allí en 1987.

Empleadas de salones de belleza confirmaron el fenómeno y sostuvieron que la mayoría de sus clientas reclaman que sus cabellos "se caen sólo con pasar la mano".

El problema, según las mujeres, comenzó después del accidente radiactivo, cuando una pastilla de un aparato de tratamiento médico fue a parar a un depósito de hierro viejo, cuyo propietario rompió la cápsula, liberando la actividad reactiva del cesio.

El hecho ocasionó la muerte de varias personas y problemas a las decenas de goianenses que estuvieron en contacto con el elemento radiactivo.



# STOSOMIASIS

# CARACOLES DE AGUA DULCE

El Programa de Investigación de la Esquistosomiasis que se desarrolla en Misiones dio a conocer recientemente algunas conclusiones luego de los trabajos de campo y laboratorio. Los profesionales sostienen que las aguas estancadas en las represas representan el mayor riesgo porque facilitan el crecimiento de caracoles, lo cual no implica que no puedan existir los moluscos en cursos de agua naturales. Caracoles planos hay en todas partes, pero los de la especie tenagófila, que presenta el mismo formato y es la de mayor riesgo como intermediario de esquistosoma Manzoni, fueron encontrados en Madanto, cerca de Santo Pipó y en Posadas.

Pese a que no hay focos autóctonos en la provincia, "si se detectan caracoles de la especie de riesgo, se debe evitar que un individuo infectado se radique en la zona".

El parásito vive en el hígado, cuya pared atraviesa para trasladarse hasta el intestino, por donde se desplaza hacia el exterior vía materia fecal. Así se infecta el caracol que vive en el agua. La larva del parásito penetra por la piel cuando el individuo se baña en los estanques o arroyos donde viven los caracoles infectados y es allí donde se produce el contagio. Una vez que penetra en el organismo transcurren unos seis meses hasta que se hace adulto y se deposita en el hígado para repetir el ciclo.

El informe sostiene que la enfermedad se puede curar con una droga especial que se suministra de una sola vez.

La mayor parte de los trabajos de laboratorio para erradicar la enfermedad centran la investigación en la etapa de desarrollo del parásito dentro del molusco y en la búsqueda de molusquicidas eficaces. Hasta ahora las molusquicidas conocidos no son eficaces, pues una vez esparcidos sobre el agua matan también a toda la fauna ictícola y predadores del caracol, y además, el molusco crea resistencias a dicho producto químico, después de que su uso se hace reiterado.

No obstante, el Instituto de Ecología y Contaminación Ambiental de la Universidad de Morón investigó la actividad molusquicida selectiva de un cloruro de amonio cuaternario, resultando eficaz como tal, con la ventaja de ser ovicida. Las concentraciones usadas mostraron que a la vez son inocuas para insectos y roedores y no producen trastornos ecológicos. Al mismo tiempo se comprobó que los caracoles no desarrollarían resistencias específicas.

lo, son ejemplos del peligro que representa.

En 1910, Armand Ruffer encontró imágenes típicas de huevos calcificados de esquistosomia en los riñones de dos momias egipcias cuya antigüedad se aproxima a 1250-1000 a.C. En los papiros egipcios se habla de hematuria (presencia de sangre en la orina), síntoma característico de la esquistosomiasis urinaria. No hace muchos años, los chinos descubrieron huevos de esquistosoma en restos humanos de más de 2000 años de antigüedad, exhumados en las provincias de Hunan y Hubei.

En la Argentina, el emplazamiento de grandes obras hidroeléctricas en el nordeste está creando las condiciones propicias para la propagación de la enfermedad desde Paraguay y Brasil. Es en este último país donde la enfermedad aparece más generalizada, pues el último censo detectó que alcanzaría a más de 17 millones de personas. Londrina (Brasil), a 540 kilómetros de Misiones, es la ciudad con mayor concentración en el mundo de enfermos de esquistosomiasis.

PRESERVACION DEL OZONO

# LOS SUSTITUTOS VIENEN MARCHANDO

*Por Susana Mammini*

Mientras el dedo acusador continúa señalando a los compuestos clorofluorocarbonados (CFCs) como los principales responsables del adelgazamiento de la capa de ozono, la industria se apresura a conseguir reemplazantes antes del año 2000 y no caer en la detención unilateral de su producción cuando venzan los plazos establecidos por el Protocolo de Montreal. En este sentido, las primeras buenas noticias fueron dadas por la compañía Du Pont que ya ha desarrollado varias familias de compuestos con bajo o nulo índice de contaminación atmosférica. Recientemente, la firma anunció la disponibilidad comercial de nuevos refrigerantes ambientalmente aceptables que recorrerán el mercado con la marca SUVA.

El equipo científico dirigido por Helen Connon tiene en Du Pont la nada fácil tarea de desarrollar sustitutos de los compuestos químicos más útiles y más discutidos que se hayan sintetizado jamás: los CFCs. "Las mismas propiedades que los hacen tan útiles son las que dificultan su reemplazo —dice Helen Connon—, ya que no son ni inflamables ni agresivos, poseen muy bajo nivel de toxicidad y buenas propiedades termodinámicas. Desde el punto de vista tecnológico ésta es una búsqueda difícil porque la mayoría de las alternativas no son sustitutos 'de paso'."

En diciembre pasado la primera planta a escala comercial inició su producción de sustitutos HFC-134a (para el CFC-12) en Corpus Christi, Texas, Estados Unidos. Una segunda unidad —en Maitland, Canadá— comenzará a operar próximamente produciendo HCFC-123, un componente del Formacel-R utilizado por la industria de espumas plásticas y de artefactos que reemplaza al CFC-11. De esta manera, la compañía que fundara Henry Du Pont pone en marcha las primeras plantas a escala comercial para compuestos alternativos de CFCs, además de ser la pionera en la formación de cinco familias de estos productos ambientalmente aceptables.

### Un camino de piedras

A pesar de los multimillonarios dividendos que la diversificada producción de Du Pont sigue aportando a la economía mundial y de las caras felices de sus 140.000 accionistas, nadie niega que la tarea de hallar reemplazantes de CFCs no es precisamente un lecho de rosas. A las abultadas sumas invertidas en IyD se agregan las dificultades técnicas de la búsqueda. "Tomemos por ejemplo los problemas que plantean los equipos de refrigeración —explica Helen Connon— y los de acondicionamiento de aire, principales aplicaciones de los CFC. Hemos tenido que averiguar si un sustituto es compatible con todos los materiales utilizados en la fabricación de una pieza, por ejemplo los elastómeros empleados en las juntas, pues si su agresividad química es mayor que la de un CFC ya no sirve. Buscamos también los aceites lubricantes que vayan con estos equipos y tengan buenas propiedades de solubilidad y lubricación."

La flamante línea de refrigerantes SUVA lanzada por Du Pont se incorpora a otros productos alternativos a los CFC: agentes espumantes Formacel, agentes de limpieza Axarel y Vertrel y propelentes para aerosoles Dymel. Los nuevos HFC-134a y HCFC-123 se emplearán también en otras áreas industriales. Para el mantenimiento y servicio de los sistemas de refrigeración hoy en funcionamiento en el hogar, automóviles y transportes la firma ha desarrollado una mezcla ternaria de los productos alternativos HCFC-22, HCFC-124 y HFC-152a. La novísima mezcla ternaria SUVA es un 97 por ciento menos perjudicial para la capa de ozono que el CFC-12 y requiere mínimas transformaciones en los equipos.

En la frenética búsqueda de sustitutos de los CFCs las pruebas de toxicidad son el filtro definitivo que la experiencia científica debe atravesar para convertirse en un verdadero hallazgo. En setiembre de 1989 se conocieron los resultados de las pruebas preliminares de toxicidad de tres sustitutos HCFC-134a; HCFC-123 y HCFC-141b. Durante un año los productos no habían dado señales de toxicidad, a pesar de la exposición reiterada de sujetos a niveles altísimos de las sustancias a prueba.

"Du Pont cree que los HCFC y HFC proporcionan el equilibrio correcto entre la satisfacción de necesidades esenciales de la sociedad y la protección del medio ambiente", declara un alto funcionario de la compañía.

### La danza de la fortuna

Ante la leche derramada por los CFCs las compañías fabricantes han tenido que invertir cuantiosas sumas para evitar una nueva quemazón. Desde 1970 —cuando la NASA advirtió por primera vez los efectos de los CFCs sobre la capa de ozono—, Du Pont comenzó la búsqueda de sustancias alternativas. Se estima que los costos de investigación y desarrollo al 31 de diciembre ya totalizaron la friolera de 110 millones de dólares, en tanto que las inversiones de capital comprometidas superaban a marzo del '90 los 60 millones de la verde moneda.

Pero la danza de la fortuna sigue girando y probablemente recién pueda detenerse en el 2000 cuando —se espera— todos los CFCs hayan encontrado su sustituto. En la década recién iniciada, Du Pont proyecta invertir más de 1000 millones de dólares en ID de sustitutos e inversiones de capital. Sólo la planta de Maitlan, Ontario, Canadá —que operará en pocos meses más—, significó una inversión inicial de 20 millones de dólares. La de Corpus Christi, Texas, Estados Unidos —proveedoras de HCFCs para usos de refrigeración y acondicionadores de aire— lleva invertidos otros 25 millones de la moneda norteamericana.

Du Pont considera que hoy "el liderazgo de la compañía en el enfoque de los problemas ambientales es un factor decisivo para su futuro", según manifiesta en reiteradas ocasiones el presidente Edgard Woolard. "Evidenciar un liderazgo ambiental —agrega el ejecutivo— resulta ventajoso desde el punto de vista competitivo, pues nos distingue en la opinión de muchos y realza el valor que podemos ofrecer a nuestros clientes."

GOLFO

## Agua que no has de beber

La "marea negra" creada por el petróleo derramado en el Golfo Pérsico inutilizó las instalaciones desalinizadoras de agua marina de Kafji, amenaza las de Safaniya, y se acerca a las de Jibail, las más grandes del mundo, todas en las costas sauditas.

El desastre ecológico pone en peligro la existencia de más de un millón de aves, unos 600 lobos de mar, los hábitat naturales de las tortugas y la vida de las islas coralinas del Golfo Pérsico.

Nizar Tawfiq, coordinador de los trabajos para Defensa del Ambiente que están siendo conducidos por especialistas de varias nacionalidades, dijo que ya fueron empleadas barreras protectoras para detener la mancha de petróleo y permitir que continúe la purificación de agua marina en las instalaciones de Safaniya.

Según revelaron las inspecciones aéreas, la mancha negra se está desplazando hacia el sur, y ya toca los yacimientos petrolíferos de Tanajib y Manifa, mientras el mar permanece aún limpio entre Dahran y el promontorio de Raas.

Un velo de petróleo —reveló la misma fuente— flota delante de Manifa, y manchas más oscuras rodean Tanajib. Desde este punto hasta Raas Al Mishab las playas están teñidas de negro, el mar es denso y aceitoso, y muchos pájaros marinos —en su mayoría cormoranes— yacen sobre la arena con las alas impregnadas de petróleo.

"Por el momento —afirmó Tawfiq—, los esfuerzos para proteger las instalaciones depuradoras de Safaniya están dando resultado."

RADIACION

## Lo que el cesio se llevó

En los últimos años, las mujeres de Goiania, Brasil, sufren una acentuada caída del cabello, y temen que el hecho esté relacionado con un accidente con cesio-137 que se produjo allí en 1987.

Empleadas de salones de belleza confirmaron el fenómeno y sostuvieron que la mayoría de sus clientas reclaman que sus cabellos "se caen sólo con pasar la mano".

El problema, según las mujeres, comenzó después del accidente radiactivo, cuando una pastilla de un aparato de tratamiento médico fue a parar a un depósito de hierro viejo, cuyo propietario rompió la cápsula, liberando la actividad reactiva del cesio.

El hecho ocasionó la muerte de varias personas y problemas a las decenas de goianenses que estuvieron en contacto con el elemento radiactivo.

CONCIENCIA ECOLOGICA FRENTE A LA GUERRA

# LA ARMONIA DE LA SELVA

AFP

*Por Andrés M. Dimitriu*

## 1. El Golfo está más cerca de lo que pensamos

Con el despertar de la conciencia planetaria, una guerra —que puede destruir mucho más que a un régimen terrorista y fanático— *nos incluye a todos*, además de quienes se trenzaron ya en el combate. Uno de los motivos de esta participación involuntaria es que los contendientes no pelean con dagas y sables sino que emplean recursos devastadores, cuyos efectos cruzarán las fronteras (aparte de superar objetivos militares y causar el terror y la muerte entre los civiles de la región). Esta lamentable evidencia ya mereció la formulación de severas advertencias por parte de científicos y provoca la realización de innumerables marchas de protesta en todo el mundo que, por el momento, no son tenidas en cuenta.

También hubo manifestaciones antes y durante las dos primeras guerras mundiales, en las que los pueblos se solidarizaron entre sí, denunciando el choque de intereses sectoriales como factor desencadenante para que dirigentes inescrupulosos y criminales causaran el holocausto y la destrucción masiva de recursos. No les fue muy bien a estos manifestantes del pasado: quedaron rubricados en la historia oficial como "ingenuos pacifistas con argumentos atendibles" pero con un papel marginal dada la urgencia por responder a la demanda de los frentes, oportunamente moldeados por acciones psicológicas, políticas y propagandísticas que exacerbaban nacionalismos y diferencias. Las soluciones eran "finales" y para ello había que utilizar todo el poder de fuego disponible.

Hoy las cosas no son diferentes. "La guerra —se nos vuelve a decir— es la continuación de la política y de la diplomacia por otros medios", "es una cuestión exclusiva de militares y jefes de Estado" y, encima, "el centro de la acción está en los cuarteles generales y en el lugar en el que ocurran las explosiones". Hay malas noticias para quienes piensan así, porque la sincronía de las diferentes culturas del mundo podrían estar superando la ciega voracidad de quienes necesitan las guerras para justificar sus tenebrosos negocios.

*Una de las claves de dicha sincronía es la conciencia ecológica.* Ninguna madre cancerosa del Atolon de Mururoa que trae al mundo un hijo malformado por las pruebas nucleares francesas, ningún poblador kurdo asfixiado por gases producidos con tecnología alemana y dispersados sobre su aldea con cohetería soviética o aviones brasileños, ninguna víctima desprevenida de ensayos con nuevas técnicas de matar en los barrios de Panamá, ninguno de los agricultores que verán oscurecidos los cielos y perdidas sus cosechas por los cambios de temperaturas que provocarán las nubes tóxicas que ya comienzan a repartirse del Golfo a toda nuestra atmósfera, ninguno de nosotros tiene menos derecho de vivir que los enérgicos ejecutivos de los complejos industriales/militares que hoy ven florecer sus facturaciones.

A pesar de la legitimidad de algunas posiciones es absurdo tomar partido entre "buenos" y "malos" en esta guerra. Esa sería una falsa opción porque, *por las formas empleadas, en el Golfo están luchando las dos caras de la misma civilización en crisis.* Como en la Primera y la Segunda Guerra Mundial, se trata de unirse y disolver, esta vez —definitivamente—, los conglomerados financieros, tecnológicos e industriales que producen armas, reciclándolos para un mundo que exige paz. Es tan criminal destinar enormes capitales y capacidad creativa para producir armas y luego ostentarlas cómo hacer uso de ellas basándose en el falaz argumento de que "la guerra ya comenzó, ¿de qué lado está usted?".

## 2. De guerreros y militares

La historia reciente de la civilización dominante —digamos que los últimos 500 años— ha llevado a sustituir y confundir el concepto de guerrero por el de militar. Las evidencias demuestran que con el desarrollo de tecnologías más sofisticadas (cañones, aviones, misiles, aparatos de detección, etc.) que permiten infligir daños a gran distancia —incluyendo la frecuente cobardía de "equivocarse" y bombardear población civil—, no todo militar resulta ser un guerrero ni todo guerrero un militar. Siguiendo las enseñanzas de las primeras culturas, un guerrero cultiva diferentes disciplinas físicas, mentales y espirituales. Poco tienen que ver con algunos rambos, histéricos o con gestos moderados, que mantienen trabados músculos y sentimientos, se resguardan del pueblo en ghettos corporativos, mandonean en vez de guiar y tienen como único objetivo destruir al "enemigo". Por el contrario, un guerrero es un ser abierto, amante de sus semejantes (de todos ellos) y de la naturaleza, es humilde, tiene aptitud y sensibilidad artística, se tensa únicamente cuando es necesario y busca la sabiduría para resolver los conflictos. Tal vez sea Gandhi el mejor ejemplo de un guerrero. Sus batallas, en consecuencia, tienen efectos mucho más profundos y duraderos porque son legítimas, van al fondo de las cuestiones, cuentan con la participación consciente y voluntaria de los demás y respeta sus vidas. Ser guerrero tampoco está limitado al sexo masculino ni es una profesión, aunque tenga aprendices y maestros.

## 3. Volver a la ley de la selva

Quien tenga rudimentarios conocimientos de biología o el don de la observación se dará cuenta de que la tan citada ley de la selva es, en realidad, la sabia armonía de especies, elementos y energías.

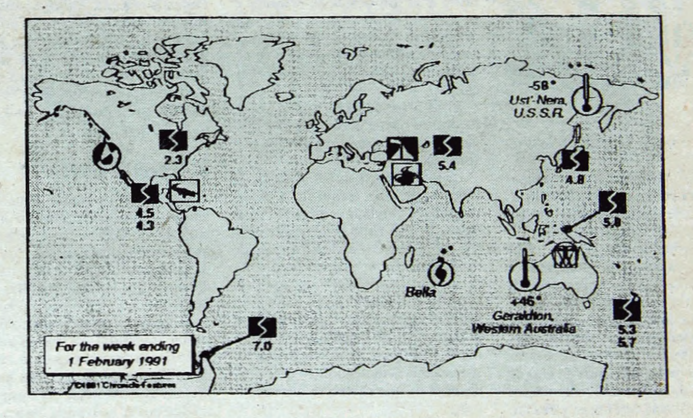
A nadie llama la atención si un oso captura y se come a un salmón en un río de Alaska. Lo que no se parecería en nada a la ley de la selva es si una banda de osos utiliza dinamita para pescar. En ciertos perversos dibujitos animados y en la realidad industrial/militar, la ley de la selva fue desfigurada y desapareció tan brutalmente como los guerreros de las culturas que supieron despreciar y destruir. En momentos en que gran parte de la humanidad apenas cubre sus necesidades básicas, el tejido transnacional armamentista es la respuesta del vicio más tenebroso, caro e ilegítimo de esta civilización: los 1,8 millones de dólares que se gastan POR MINUTO (en su versión "tercermundista" o "desarrollada") indican la dimensión cancerígena de la industria bélica y de quienes la defienden con juegos y publicidad infantil (GI-Joe) o adulta (no muy diferente a GI-Joe) y con sofismas donde cualquier "malo" justifica el uso de estos medios, casualmente disponibles en las ferias de los traficantes, para anularlo. Hasta que aparezca otro, claro.

La patológica concepción por la que los conflictos se resuelven con genocidios se anida sobre todo en las cuevas de los depredadores que temen, más que nada, a la ley de la selva. Parecidos, sino idénticos, a los cerdos de *La rebelión en la granja*, de George Orwell, siguen haciendo pruebas nucleares, varían principios jurídicos internacionales según convenga a sus deseos circunstanciales, usan armas químicas o nucleares o petróleo incendiado contra poblaciones indefensas y contra un planeta en estado de coma. En otras palabras: aparte de los dictadores, quienes están en el banquillo de los acusados son las personas, empresas, instituciones y sistemas de valores que invierten, investigan, desarrollan y participan en y de la industria bélica en todo el mundo. Precisamente aquellos que, para pescar, sugieren el uso de dinamita.

Ojalá sea esta generación, y no la historia, quien los juzgue.

*Bariloche, 18 de enero de 1991*

# DIARIO DEL PLANETA




### MORDIDA DE COCODRILO

Prensa Latina de Cuba informó una historia aterradora sobre José Escanell Pérez, que mordió a un cocodrilo que lo atacaba en un desesperado intento de zafarse de sus fauces. La agencia dijo que Escanell quedó atrapado en la boca del cocodrilo mientras tendía sus redes en una hacienda de cocodrilos de la provincia de Las Tunas, 675 km al este de La Habana. "Le grité: 'Soltame, bastardo' pero no me entendía, así que le mordí la base de la cola para ver si me soltaba, pero no había caso", dijo Escanell. Sólo cuando Escanell le metió los dedos en los ojos, el animal soltó su presa. Después de recibir 16 puntos en la cabeza y las manos, Escanell dijo: "No le temo a la ferocidad de esas bestias. Hay que tratar a los cocodrilos con coraje y amor".

### ERUPCIONES BARROSAS

El volcán Keireki erupcionó con fuentes de barro cerca de la capital de Bakú en Azerbaiján, después de dos años de inactividad. Hay más de 200 volcanes de barro en Azerbaiján, casi dos tercios del total del mundo.

### RECORD DE SEQUIA

Mientras California se acerca a un quinto año de sequías sin precedentes, los funcionarios estatales de agua hicieron planes para imponer un límite diario de 1100 litros por hogar, sin tener en cuenta el número de residentes y proveer a los granjeros con agua suficiente sólo para mantener las plantas perennes, tales como árboles frutales, vivas. La lluvia caída desde el 1° de octubre ha promediado sólo un 28 por ciento de lo normal en todo el estado, aparentemente asegurando otro año de sequía que virtualmente puede hacer desaparecer varias clases de peces y vida salvaje, advirtieron los funcionarios del estado.

### TERREMOTOS

Dos terremotos sacudieron partes de La Isla Sur de Nueva Zelanda, dañando la principal autorruta entre Westport y Nelson, y derribando chimeneas. Los investigadores españoles midieron una magnitud de 7 cerca de la Isla Deception, a lo largo de la Península Antártica. El temblor generó un tsunami que sumergió un área de 30 a 40 km hacia dentro de una playa. Los movimientos de tierra también se sintieron en el estado de Guerrero de México, al norte de Irian Jaya en el este de Indonesia, a lo largo de la costa este de Nonshu, en Japón, en Tadzhilistán, y cerca de Cleveland, Ohio.

### TORMENTAS TROPICALES

En el pico de la temporada de ciclones tropicales en el centro del Océano Indico, el ciclón Bella pasó al este de la isla de Mauritius con vientos sostenidos de 177 km por hora, antes de perder fuerza hacia fines de semana.